はじめに

このたびは、(株)デジタル製Flex Network用アナログ（AD変換／DA変換）ユニットをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

Flex Networkユニットは、（株）デジタル製グラフィック・ロジック・コントローラGLCシリーズ（これより「GLC」と称します）用のオリジナル省配線システムです。

本書はFlex Network用アナログ（AD変換／DA変換）ユニットの概要とシステムに組み込んでご使用いただくまでの手順について説明しています。

ご使用にあたっては、本書をよくお読みになり、Flex Networkユニットの正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いします。

Flex Network用アナログ（AD変換／DA変換）ユニット(FN-AD04AH11/FN-DA04AH11)はCEマーキング、UL/c-UL(CSA)規格未対応品です。

お断り

(1) 本製品および本書の内容の、一部または全部を無断で転載することは禁止されています。

(2) 本製品および本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

(3) 本製品および本書の内容に関しては、万全を期して作成いたしましたが、万一誤りや記載もれなど、ご不審な点がありましたらご連絡ください。

(4) 本製品を運用した結果の影響については、(3)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

目次

第 4 章　異常処理

索 引

安全に関する使用上の注意

本書には、本製品を正しく安全にお使いいただくための安全表記が記述されています。本書ならびに関連マニュアルをよくお読みいただき、本製品の正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いします。

■絵表示について

本書では、本製品を正しく使用していただくために、注意事項に次のような絵表示を使用しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。
その表示と意味は次のようになっています。

	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う内容を示します。
	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。



- 非常停止回路やインターロック回路などは本製品の外部で構成してください。これらの回路を本製品の内部で構成すると、本製品が故障した場合、システムの暴走、破損、および事故の恐れがあります。
- 重大な事故に繋がる恐れのある出力信号については、外部で監視するようにシステムを設計してください。
- 本製品は一般工業などを対象とした汎用品として開発されたもので、人命に関わるような状況下での使用される機器、またはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。原子力、電力、航空宇宙、医療、乗用移動体など特殊用途への使用をご検討の場合は、株式会社デジタル営業担当までお問い合わせください。



- 取り付け、取り外し、配線作業、保守、および点検は必ず電源を切って行ってください。感電、火災の恐れがあります。
- 本製品の解体、改造はしないでください。感電、火災の恐れがあります。
- 可燃性ガスのあるところでは使用しないでください。爆発の恐れがあります。
- 取扱説明書、およびマニュアルに記載された仕様以外での環境で使用しないでください。仕様の範囲外で使用すると、感電、火災、誤動作、および故障の恐れがあります。
- 通電中は端子に触れないでください。感電、誤動作の恐れがあります。

⚠注 意

- **通信ケーブルや入出力信号線の配線は高電圧線、大電流線、インバータなどの高周波線および動力線とは別ダクトにしてください。ノイズによる誤動作の恐れがあります。**
- **取り付けは取扱説明書、およびマニュアルの指示に従い確実に行ってください。正しく取り付けが行われていないと、誤動作、故障、および落下の恐れがあります。**
- **配線は取扱説明書、およびマニュアルの指示に従い確実に行ってください。正しく配線が行われていないと、誤動作、故障、および感電の恐れがあります。**
- **本製品内に切り粉、配線くず、水、液状のものなどの異物が入らないようご注意ください。誤動作、故障、感電、および火災の恐れがあります。**
- **本製品を破棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。**

■故障しないために

- 直射日光のあたる場所、ほこりの多い場所での保管、および使用は避けてください。
- 本製品は精密機器ですので衝撃を与えたり、振動の加わる場所での保管、および使用は避けてください。
- 本製品の通風口をふさいだり、熱がこもるような場所での使用は避けてください。
- 温度変化が急激で結露するような場所での使用は避けてください。
- 本製品はシンナーや有機溶剤で拭かないでください。

マニュアル表記上の注意

本書で使用している用語や記号等の意味は以下のとおりです。

重要	この表示の説明に従わない場合、機器の異常動作やデータの消失などの不都合が起こる可能性があります。
MEMO	参考事項です。補足説明や知っていると便利な情報です。
*1	脚注で説明している語句についています。
参照→	関連事項の参照ページを示します。
① ②	操作手順です。番号に従って操作を行ってください。

Flex Network ユニットとは

GLC で Flex Network I/O システムを実現するためには、各種 Flex Network ユニットが必要です。
本書での Flex Network ユニットとは、以下の機種を指します。

総称	種類	型式
Flex Networkユニット	Flex Network I/Fユニット	GLC100-FN11
		GLC100-FN41
	Flex Network I/Oユニット	FN-X16TS11
		FN-XY08TS11
		FN-Y08RL11
		FN-X16TS41
		FN-XY08TS41
		FN-Y08RL41
		FN-Y16SK41
		FN-Y16SC41
	Flex Network 4チャネル アナログ／デジタル変換ユニット	FN-AD04AH11
	Flex Network 4チャネル デジタル／アナログ変換ユニット	FN-DA04AH11

Flex Network 対応機種

Flex Network ユニットは以下の GLC に対応しています。

総称	シリーズ名	機種名	型式
GLC	GLC100シリーズ	GLC100	GLC100-LG41-24V
			GLC100-SC41-24V
	GLC300シリーズ	GLC300	GLC300-TC41-24V
	GLC2000シリーズ	GLC2400	GLC2400-TC41-24V

第1章 概要

1. システム構成
2. 各種ユニット一覧

アナログ／デジタル変換ユニット（FN-AD04AH11）は、アナログ信号を12ビットのデジタル信号に変換して、GLCに入力するユニットです。

またデジタル／アナログ変換ユニット（FN-DA04AH11）は、GLC内部で演算された12ビットのデジタル信号をアナログ信号に変換して出力するユニットです。

以下に各アナログユニットを使ったFlex Networkシステム構成について説明します。

1.1 システム構成

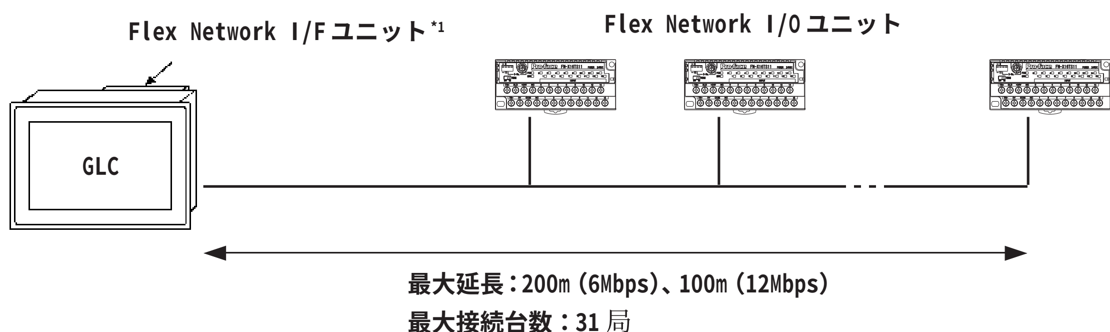
GLC用Flex Networkに各種I/Oユニットを接続します。

Flex Networkに接続するチャンネルは、CH1とCH2の2チャンネルあり、CH1とCH2には同一通信データが出力されます。どちらか一方のチャンネルを使う場合、CH1、CH2のどちらでも使用できます。

Flex Networkに接続できるI/Oユニットの最大接続局数は、1チャンネルだけを使用する場合は31局、2チャンネル使用する場合は一方に31局、もう一方に32局の計63局となります。

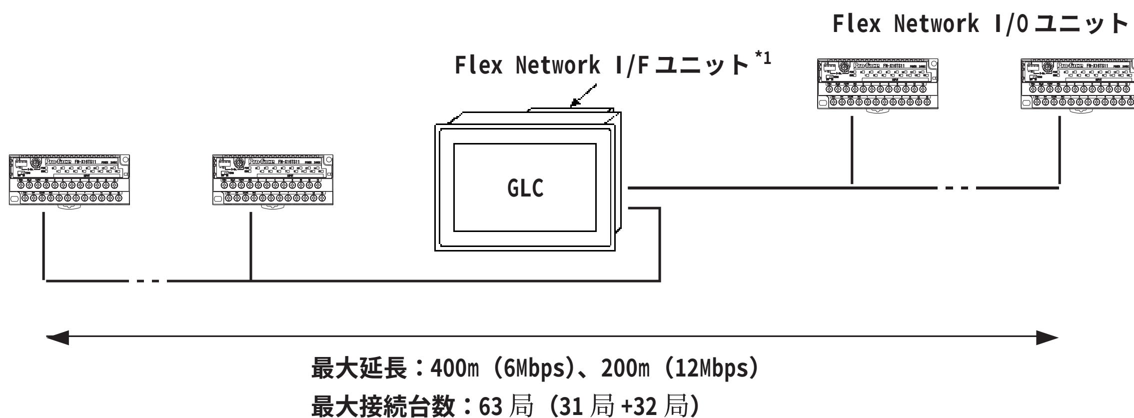
重要
- **上記接続局数は、1台のI/Oユニットあたりの占有局数が1局(16bit)の場合です。本アナログユニットの場合は、AD変換ユニット／DA変換ユニットそれぞれが一台あたり4局(64bit)占有します。**
- **Flex Networkは高速通信技術を用いています。本マニュアルで指定する通信ケーブル以外のケーブルを使用すると、性能が保証されません。必ず指定のケーブルを使用してください。**
  参照→3.2.1 Flex Network通信ケーブル

■1チャンネル使用する場合



*1 GLC2400ではFlex Networkユニットは必要ありません。

■2チャンネル使用する場合

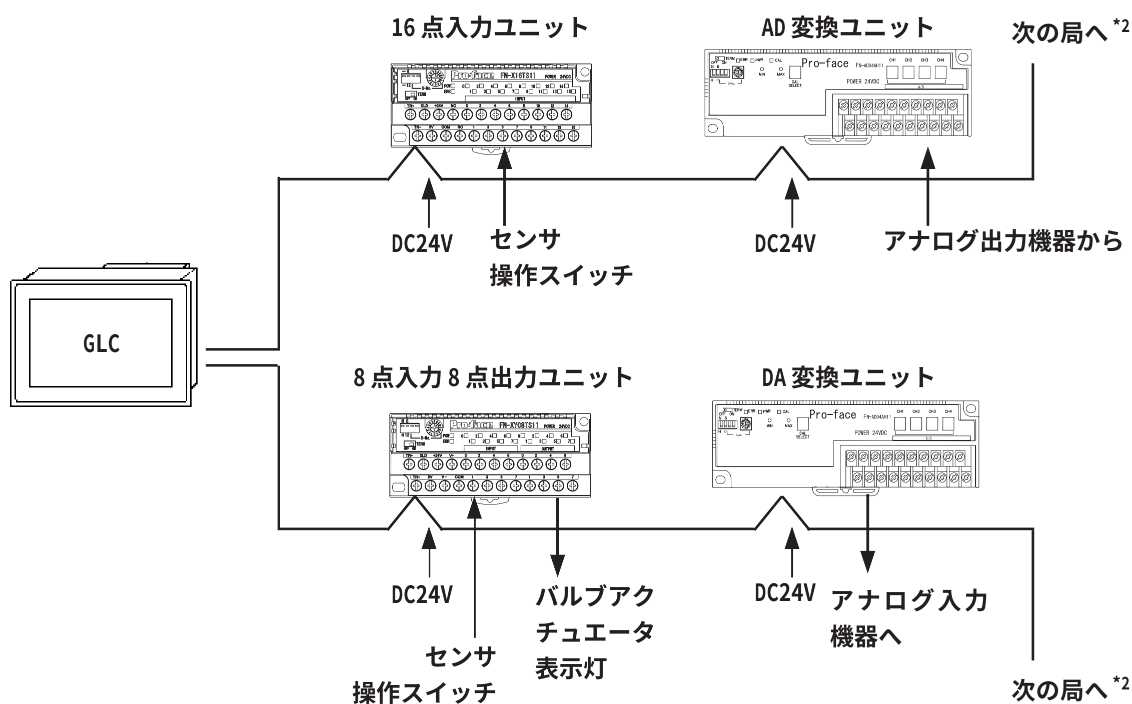


最大延長：400m（6Mbps）、200m（12Mbps）
最大接続台数：63局（31局+32局）



・2チャンネル使用時は、どちらかのチャネルに32局まで接続できます。

■システム構成例





・6Mbpsでの使用を推奨します。

*1 GLC2400ではFlex Networkユニットは必要ありません。
*2 各チャンネルの終端のI/Oユニットは、必ずターミナルスイッチ（TERM）をONにしてください。

1.2 各種ユニット一覧

Flex Networkに対応したユニットを以下に示します。これらのユニットはGLCのオプション品です。オプション品は別売です。

■拡張ユニット

◆ I/F ユニット

品名	型式	内容
Flex Network I/F ユニット	GLC100-FN11 GLC100-FN41	GLC100/300に装着してFlex Network通信を行います。GLC100/300でFlex Networkを構築する場合は必ず必要です。

◆ I/O ユニット

品名	型式	内容
Flex Network I/O ユニット 16点入力シンク・ソースタイプ	FN-X16TS11 FN-X16TS41	16点入力シンク・ソース共用タイプのI/Oユニットです。 DC24Vの入力信号を接続できます。シンク・ソースの使い分けは入力回路とそのコモン（COM端子）の配線で行ってください。
Flex Network I/O ユニット 8点入力シンク・ソース/8点トランジスタ出力シンクタイプ	FN-XY08TS11 FN-XY08TS41	8点入力シンク・ソース/8点トランジスタ出力シンクタイプの入出力混合I/Oユニットです。 DC24Vの入力信号、DC24シンク出力を接続できます。出力には電源電圧DC24V、負荷電流200mAの電磁バルブ、パイロットランプなどが接続できます。
Flex Network I/O ユニット 8点リレー出力/1コモンタイプ	FN-Y08RL11 FN-Y08RL41	8点リレー出力/1コモンタイプのI/Oユニットです。AC240V（1A）の負荷が接続できます。
Flex Network I/O ユニット 16点出力シンクタイプ	FN-Y16SK41	16点出力シンクタイプのI/Oユニットです。
Flex Network I/O ユニット 16点出力ソースタイプ	FN-Y16SC41	16点出力ソースタイプのI/Oユニットです。

◆アナログユニット

品名	型式	内容
Flex Network 4チャネル アナログ／デジタル変換 ユニット	FN-AD04AH11	アナログ／デジタル変換ユニット（FN-AD04AH11）は、アナログ信号を12ビットのデジタル信号に変換して、GLCに入力するユニットです。
Flex Network 4チャネル デジタル／アナログ変換 ユニット	FN-DA04AH11	デジタル／アナログ変換ユニット（FN-DA04AH11）は、GLC内部で演算された12ビットのデジタル信号をアナログ信号に変換して出力するユニットです。

■拡張ユニットオプション

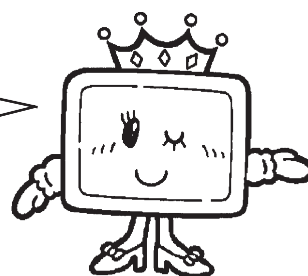
品名	型式	内容
バス変換ユニット	GLC300-BCB41	GLC300本体の裏面に取り付けて使用します。 GLC300に各種拡張ユニットを装着する場合は、必ず必要です。

■オプション

品名	型式	内容
Flex Network通信ケーブル	FN-CABLE2050-31-MS (50m) FN-CABLE2200-31-MS (200m)	I/FユニットとI/Oユニット、または分散配置された各I/Oユニットを接続するケーブルです。

MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



第2章 仕様

1. 一般仕様
2. 性能仕様
3. アナログ特性図
4. アナログ／デジタル変換
5. 4チャンネルアナログユニット接続図
6. 各部名称とその機能
7. 外観図と各部寸法図

Flex Networkアナログユニットの一般仕様、性能仕様、入出力回路などの仕様、および各部名称と外観図について説明します。

2.1 一般仕様

2.1.1 電気的仕様

■ユニット制御部

項目	FN-AD04AH11	FN-DA04AH11
ユニット定格電圧	DC24V	
電圧許容範囲	DC20.4 ～ 28.8V	
許容瞬時停電時間	10ms以下（電源電圧DC24V）	
突入電流	30A以下	
消費電力	4.8W以下	7.2W以下
絶縁耐力	AC1500V 10mA 1分間（入出力一括とFG間） AC500V 1分間（電源一次側と2次側）	
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計において10MΩ以上（充電部一括と非充電部間）	

2.1.2 環境仕様

使用周囲温度	0～55℃
保存周囲温度	-25～+70℃
使用周囲湿度	30～95%RH（結露しないこと）レベルRH-1
保存周囲湿度	30～95%RH（結露しないこと）レベルRH-1
じんあい	0.1mg/m^3以下 導電性じんあいがないこと
腐食性ガス	腐食性ガスがないこと
耐振動	5～55Hz　60m/s^2　X、Y、Z方向 各3回
耐ノイズ	ノイズ電圧：1000Vp-p パルス幅：1μs 立ち上がり時間：1ns （ノイズシミュレータによる）
耐静電気放電	接触放電法、6kV（IEC61000-4-2、レベル3）

2.1.3 外観仕様

取付方法	35mmDINレールまたはネジ取付
冷却方式	自然空冷
質量	約350g
外形寸法	W168×H50×D50mm
保護構造	IP30

2.2 性能仕様

2.2.1 通信仕様（Flex Network 仕様）

通信形態	1:N
接続方式	マルチドロップ接続
通信距離	6Mbps時 200m/CH、12Mbps時 100m/CH
通信方式	サイクリック時分割通信方式、半二重
通信速度	6Mbps、12Mbps
通信I/F	差動式、パルストランス絶縁方式
誤りチェック	フォーマット検定、ビット検定、CRC-12検定
接続局数	最大63局 I/O点数 1008点（ユニットによって占有局数が異なります）

2.2.2 Flex Network アナログユニット入出力仕様

■アナログ入力部仕様（FN-AD04AH11）

分解能	12bit
入力チャンネル数	4ch（固定）
変換時間	2msec以下
入力レンジ	0～5V（インピーダンス 1MΩ）
	1～5V（インピーダンス 1MΩ）
	0～10V（インピーダンス 1MΩ）
	-5～5V（インピーダンス 1MΩ）
	-10～10V（インピーダンス 1MΩ）
	0～20mA（インピーダンス 200Ω）
	4～20mA（インピーダンス 200Ω）
入力レンジ切換	ロータリースイッチの設定による
キャリブレーション機能	オフセット／ゲイン設定 各レンジ毎の上限値／下限値をスイッチにより設定
精度	0.3%／FS（25℃） 0.5%／FS（0～55℃）
絶縁方式	フォトカプラー絶縁（入力端子／内部回路間）
変換後処理	単純平均、移動平均処理 サンプルデータの最大／最小値の除去
変換タイミング	全チャネルを常時変換（選択不可）

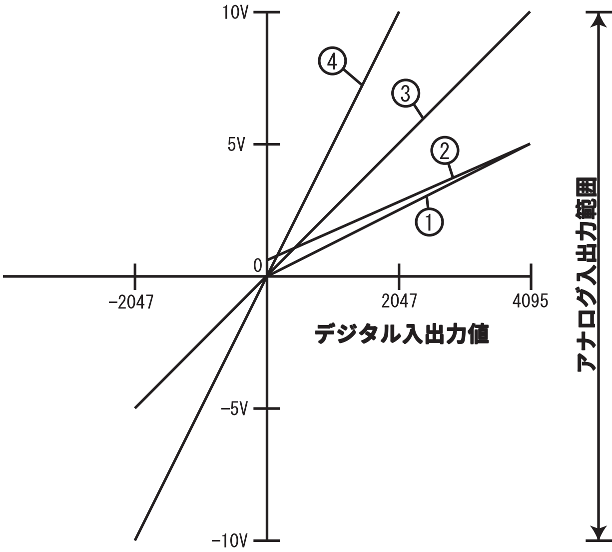
■アナログ出力部仕様（FN-DA04AH11）

分解能	12bit
出力チャンネル数	4ch（固定）
変換時間	2msec以下
出力レンジ	0～5V（インピーダンス　1KΩ）
	1～5V（インピーダンス　1KΩ）
	0～10V（インピーダンス　1KΩ）
	-5～5V（インピーダンス　1KΩ）
	-10～10V（インピーダンス　1KΩ）
	0～20mA（インピーダンス　400Ω）
	4～20mA（インピーダンス　400Ω）
出力レンジ切換	ロータリースイッチの設定による
キャリブレーション機能	オフセット／ゲイン設定 各レンジ毎の上限値／下限値をスイッチにより設定
精度	0.3%／FS（25℃） 0.5%／FS（0～55℃）
絶縁方式	フォトカプラー絶縁（出力端子／内部回路間）
変換タイミング	全チャネルを常時変換（選択不可）

2.3 アナログ特性図

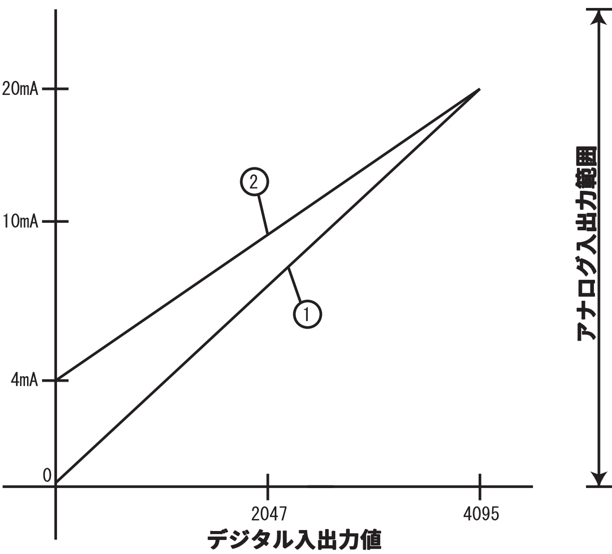
Flex Network用アナログユニットのアナログ特性図を示します。

■電圧の場合



			デジタル入出力値			
			-2047	0	2047	4095
電圧値（V）	0～5V	①	-	0	2.5	5.0
	1～5V	②	-	1	3.0	5.0
	0～10V	③	-	0	5.0	10.0
	-5～5V		-5.0	0	5.0	-
	-10～10V	④	-10.0	0	10.0	-

■電流の場合

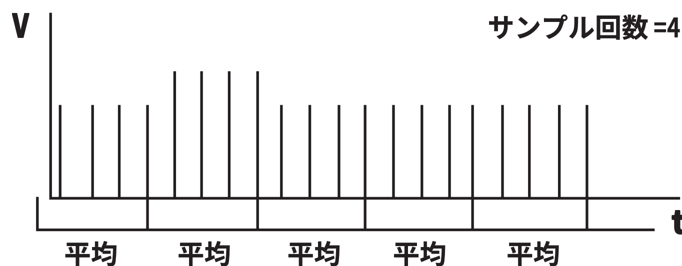


			デジタル入出力値		
			0	2047	4095
電流値（mA）	0～20V	①	0	10	20
	4～20V	②	4	12	20

2.4 アナログ／デジタル変換

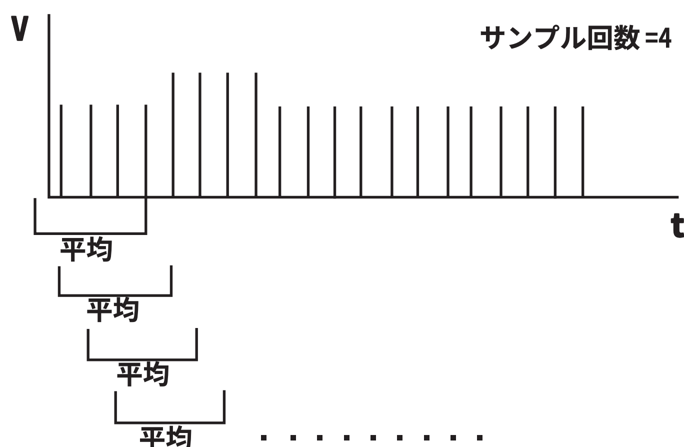
■単純平均

設定されたサンプル回数により平均処理を行います。
各平均値がA/D入力値となります。
データの更新はサンプル回数の周期ごととなります。



■移動平均

設定されたサンプル回数により移動平均処理を行います。
各平均値がA/D入力値となります。
データの更新はサンプル回数の周期ごととなります。



■最大 / 最小除外

◆除外しない場合

サンプル回数が「6」 の場合、6回分の平均値

◆除外する場合

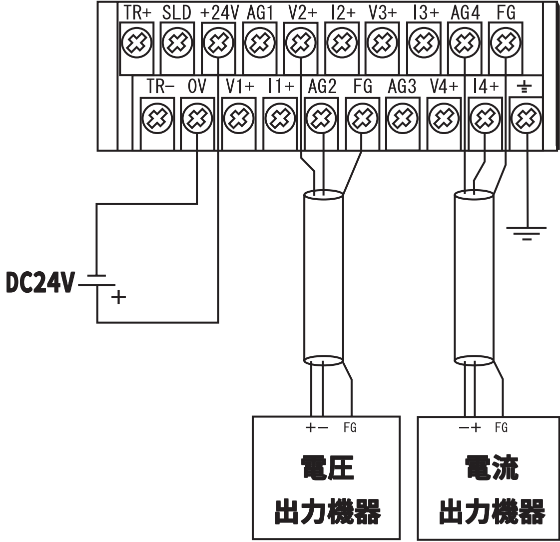
サンプル回数が「6」 の場合、6回分のサンプル値のうち最大値 / 最小値を除外した4回分の平均値

2.5 4チャンネルアナログユニット接続図

Flex Network用アナログユニットの入出力接続図と各回路図を示します。

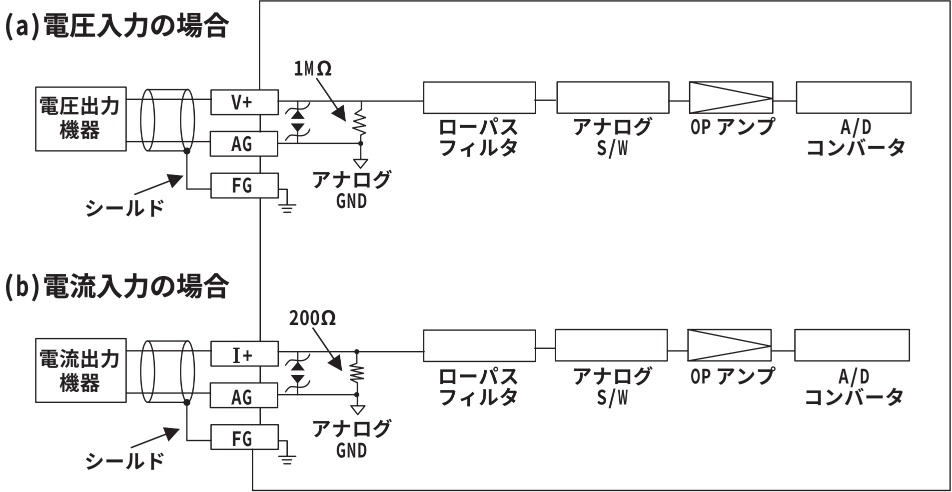
MEMO ・ アナログユニット本体電源と出力、およびセンサー電源はフィールドノイズの影響を考慮して別電源にすることをお勧めします。

■ 4チャネルアナログ／デジタル変換ユニット接続図（FN-AD04AH11）



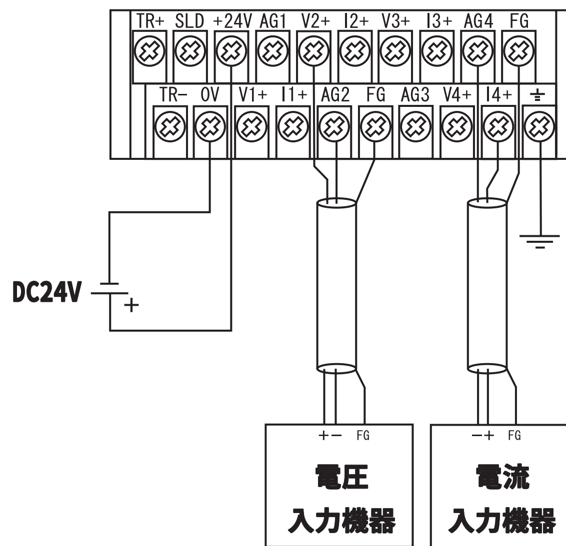
ch1で電圧入力する場合に使用する端子......... V1+、 AG1、 FG*1
ch1で電流入力する場合に使用する端子......... I1+、 AG1、 FG*1

◆入力部回路図



*1 FGは2chにひとつです。

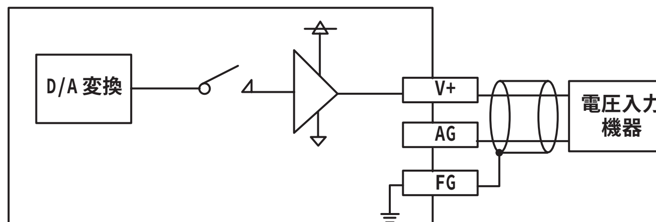
■ 4チャネルデジタル／アナログ変換ユニット接続図（FN-DA04AH11）



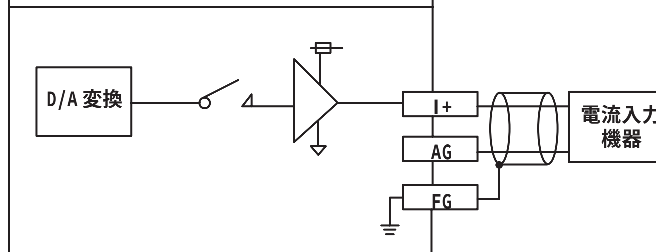
ch1で電圧出力する場合に使用する端子......... V1+、 AG1、 FG*1
ch1で電流出力する場合に使用する端子......... I1+、 AG1、 FG*1

◆出力部回路図

(a)電圧出力の場合



(b)電流出力の場合

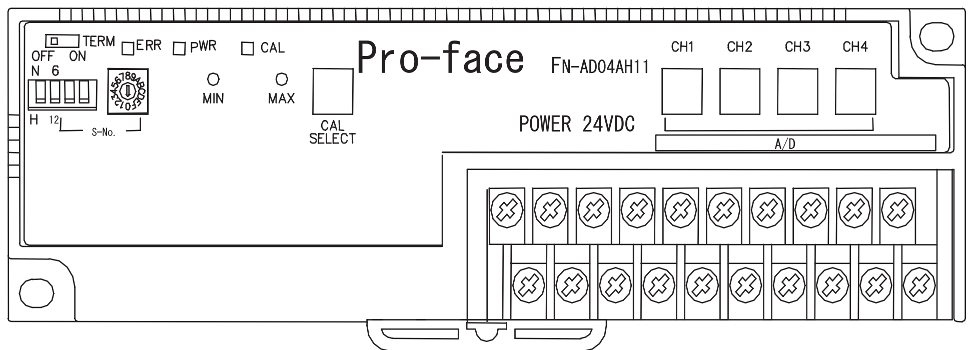


*1　FG は 2ch にひとつです。

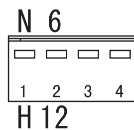
2.6 各部名称とその機能

各種Flex Networkアナログユニットと I/F ユニットの各部名称とその機能を示します。

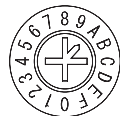
2.6.1 Flex Network 4チャンネルアナログユニットの各部名称とその機能



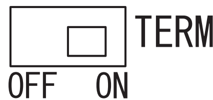
◆ディップスイッチ
出力ホールドの設定、通信速度の設定、およびS-No.（上１桁）の設定を行います。



◆S-No.（局番）スイッチ
S-No.（下１桁）の設定を行います。



◆ターミネータ
終端抵抗の接続のON/OFF を切り替えます。



◆ステータスLED
状態に応じて点灯します。

ステータスLED	点灯条件
PWR（緑色LED）	電源投入時に点灯
ERR（赤色LED）	通信エラー発生時に点灯
CAL（緑色LED）	キャリブレーション発生時に点灯 キャリブレーション完了時に3回点滅 キャリブレーション終了時に消灯



・ 本ユニットにおけるキャリブレーションとは、オートキャリブレーション（自動調節機能）によって実際の入力値や出力値を設定された値となるよう補正をかけるということです。これにより、出力ユニットの場合では、0V出力と設定しても出力部のオペアンプ周囲温度などの条件により、出力値が0Vにならない場合があっても補正して0V出力します。

◆キャリブレーション選択スイッチ

4チャンネルアナログ／デジタル変換ユニット（FN-AD04AH11）

選択SW設定	キャリブレーション対象
1	CH1- ADの下限値、上限値の設定
2	CH2- ADの下限値、上限値の設定
3	CH3- ADの下限値、上限値の設定
4	CH4- ADの下限値、上限値の設定
0、5〜F	キャリブレーション無効 ※1

※1：出荷時は「0」に設定されています。

4チャンネルデジタル／アナログ変換ユニット（FN-DA04AH11）

1	CH1- DAの下限値、上限値の設定
2	CH2- DAの下限値、上限値の設定
3	CH3- DAの下限値、上限値の設定
4	CH4- DAの下限値、上限値の設定
0、5〜F	キャリブレーション無効 ※1

※1：出荷時は「0」に設定されています。

◆キャリブレーション実行スイッチ

MIN:スイッチ押下でキャリブレーション選択スイッチにより選ばれたADまたはDAの下限値のキャリブレーションを実行

MAX:スイッチ押下でキャリブレーション選択スイッチにより選ばれたADまたはDAの上限値のキャリブレーションを実行

◆レンジ切り換えスイッチ

レンジSW設定	レンジ
0	0〜5V ※1
1	1〜5V
2	0〜10V
3	-5〜5V
4	-10〜10V
5	0〜20mA
6	4〜20mAV
7〜F	ノーオペレーション

※1：出荷時は「0（0〜5V)」に設定されています。

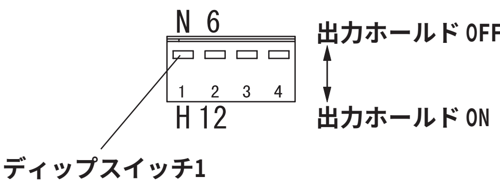
◆DINレール取り外しフック

アナログユニットをDINレールから取り外す時に使用します。

■4チャネルデジタル／アナログ変換ユニット(FN-DA04AH11)の出力ホールド設定

◆出力ホールドON（Hold）

通信エラーが発生したとき、通信エラー発生前の通信サイクルで受信された出力の状態を保持します。次の通信サイクルで正しく受信されたとき、出力が更新されます。



◆出力ホールドOFF（Non Hold）

通信エラーが発生したとき、すべての出力は0（OFF）にリセットされます。次の通信サイクルで通信が回復したとき、出力が復帰します。

重要

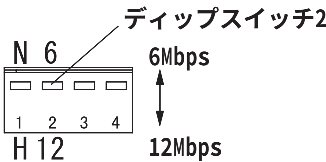
- **出力ホールド設定を使用した場合、通信異常時に異常直前のアナログ出力を保持するので、システムを安全側に制御するようなフェールセーフ機能を設けてください。**
- **ロジックプログラムのRUN状態から、オフラインモードへの移行またはリセットした場合のGLCおよびI/O信号の動作は、出力ホールドの設定にかかわらず以下の通りです。オフラインモードへの移行やリセットは、これらの動作を十分考慮したうえで行ってください。**

GLCの状態	RUN	オフライン	RUN
I/O信号（アナログ出力あり／アナログ出力なし）	ロジックプログラムによる出力	アナログ出力なし	ロジックプログラムによる出力

ただし、リセットの場合は、I/O信号がOFFになるタイミングは不定となります。

■通信速度の設定

ディップスイッチ2で通信速度を切り替えます。6Mbpsと12Mbpsから選択できます。出荷時の設定は6Mbpsです。推奨通信速度は6Mbpsです。



■ S-No.（局番）の設定

S-No. は1～63までを16進数（01h～3Fh）で設定します。出荷時の設定は0です。
16進数の上1桁をディップスイッチ3、4のON/OFFで、下1桁をS-No.（局番）スイッチの0～Fで設定します。

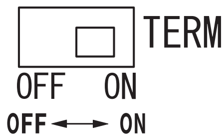


S-No. 設定例）

S-No.		ディップスイッチ		S-No.(局番)
10進数	16進数	3	4	スイッチ
1	01h	OFF	OFF	1
16	10h	OFF	ON	0
63	3Fh	ON	ON	F

■終端抵抗の設定

伝送線の終端からの反射を防ぎます（終端インピーダンス調整）。
各チャンネルの最終端のI/Oユニットは、必ずターミナルスイッチをONにして終端抵抗を接続してください。



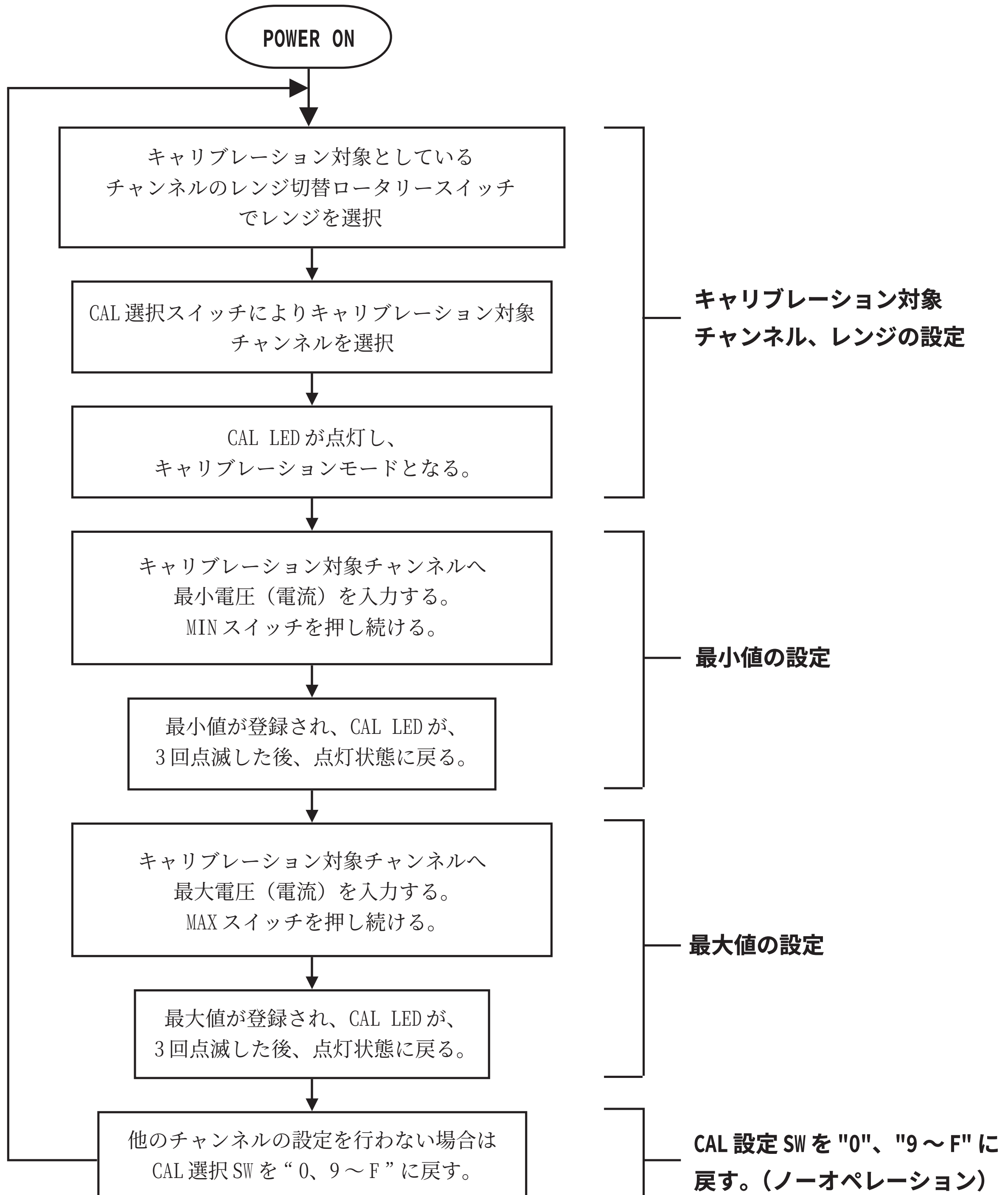
■キャリブレーションの設定方法

キャリブレーション（CAL）選択スイッチを無効の状態（0、9～F）から設定（1～8）へ切り替えることにより設定モードとなります。
キャリブレーション実行スイッチ（MIN、MAX）、キャリブレーション選択スイッチ、レンジ切り替えロータリースイッチを使用し、それぞれのチャンネル、レンジ毎に設定することができます。
キャリブレーションを終了するにはキャリブレーション選択スイッチを無効（ノーオペレーション）にします。操作手順を次ページに示します。

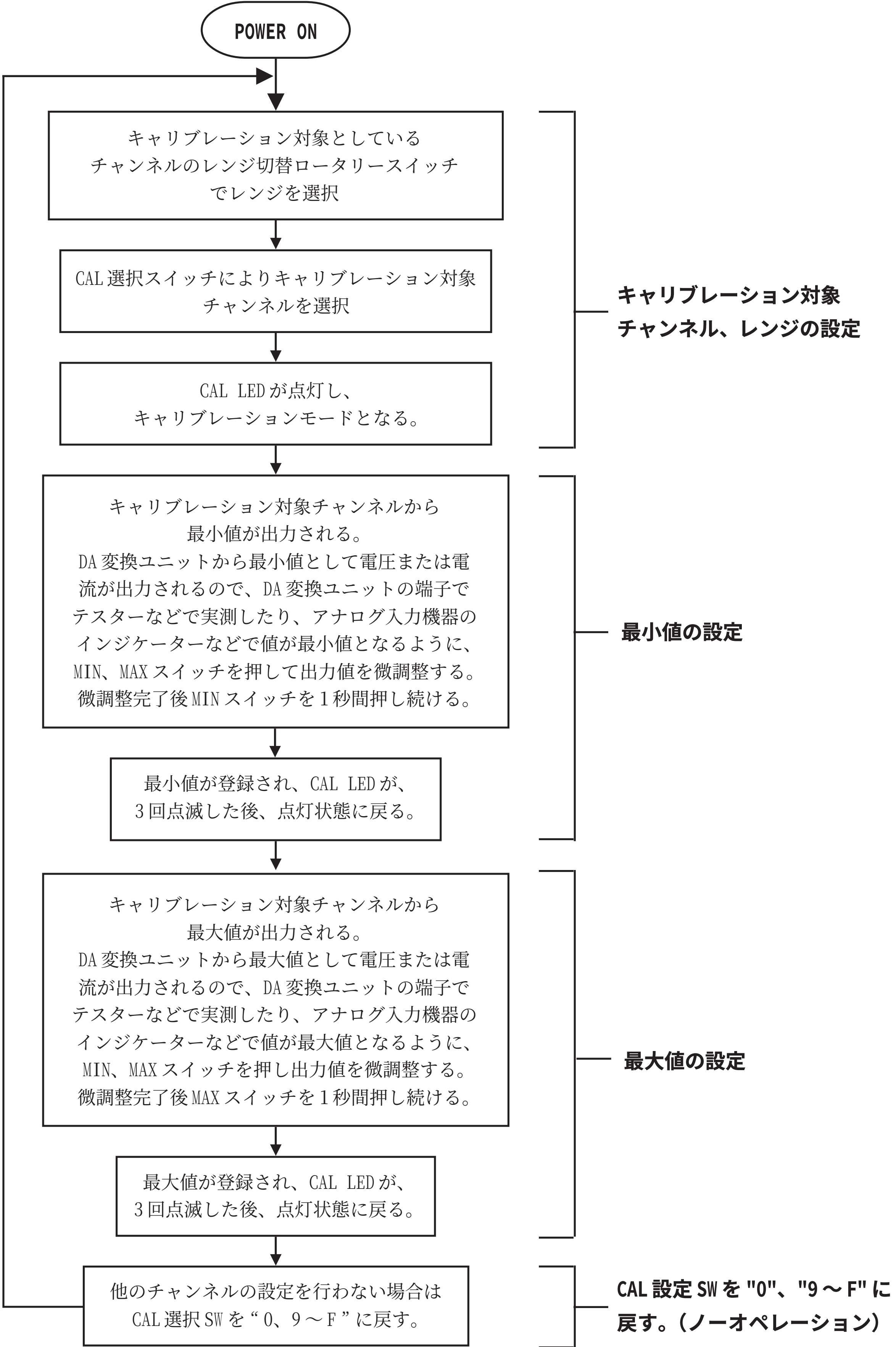


・ 本ユニットのオートキャリブレーション（自動調節機能）によって実際の入力値や出力値を設定された値となるよう補正をかけます。

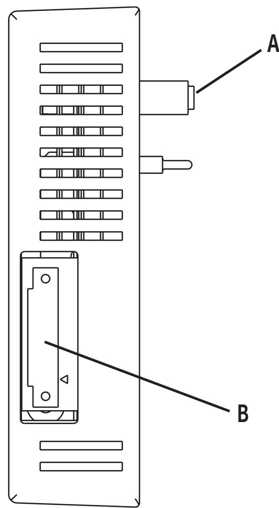
◆ 4チャネルアナログ／デジタル変換ユニット（FN-AD04AH11）
アナログ入力のキャリブレーション設定



◆ 4チャネルデジタル／アナログ変換ユニット（FN-DA04AH11）
アナログ出力のキャリブレーション設定



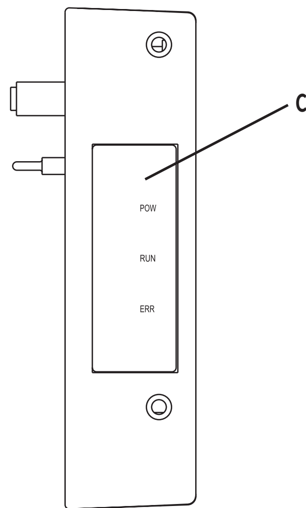
2.6.2 Flex Network I/F ユニットの各部名称とその機能



A: GLC 接続コネクタ
GLC の拡張コネクタに接続します。

B: Flex Network I/F コネクタ
Flex Network 通信を装着して、I/O ユニットを接続します。

ピン番号	信号名
6	CH2シールド線（SLD）
5	CH2通信データ（TR-）
4	CH2通信データ（TR+）
3	CH1シールド線（SLD）
2	CH1通信データ（TR-）
1	CH1通信データ（TR+）



C: ステータス LED
状態に応じて点灯します。

ステータスLED	点灯条件
POW（緑色LED）	電源投入時に点灯
RUN（緑色LED）	通信イネーブル時に点灯
ERR（赤色LED）	接続されているI/Oユニットに障害が発生した時に点灯



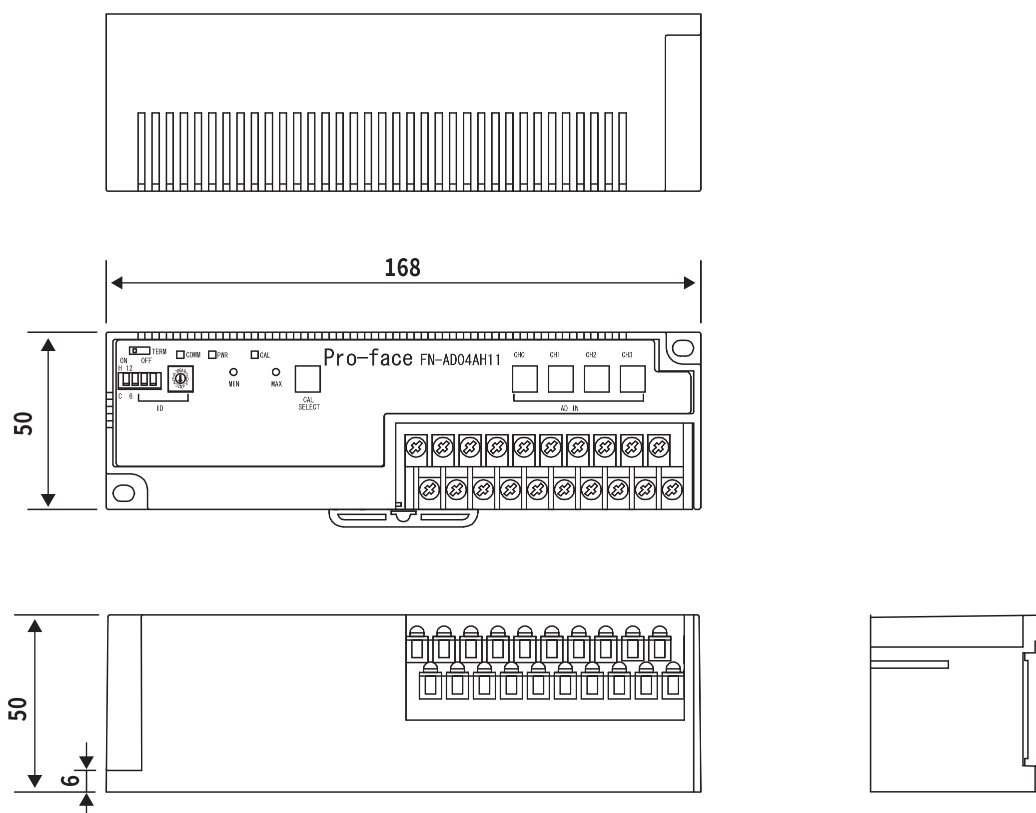
・ GLC2400 のステータス LED については「GLC2000 シリーズユーザーズマニュアル」をご参照ください。

2.7 外観図と各部寸法図

Flex Network アナログユニットの外観図を示します。
以下に示す寸法はアナログユニット各種共通の寸法です。

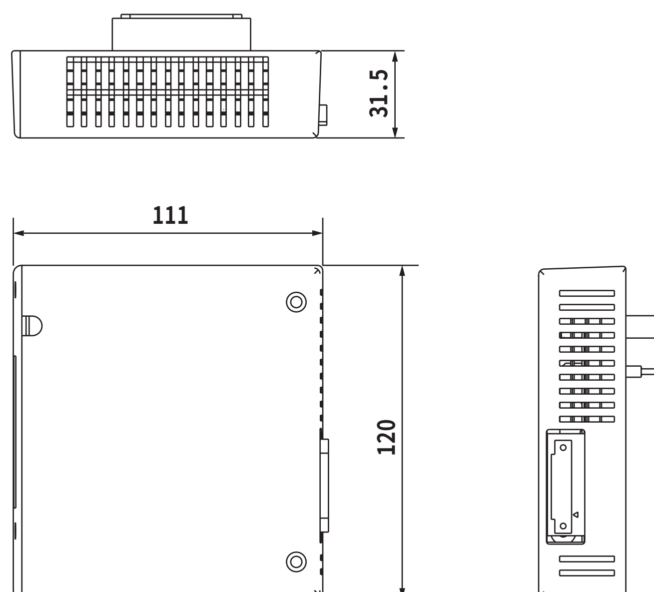
2.7.1 Flex Network アナログユニット外観図

単位：mm



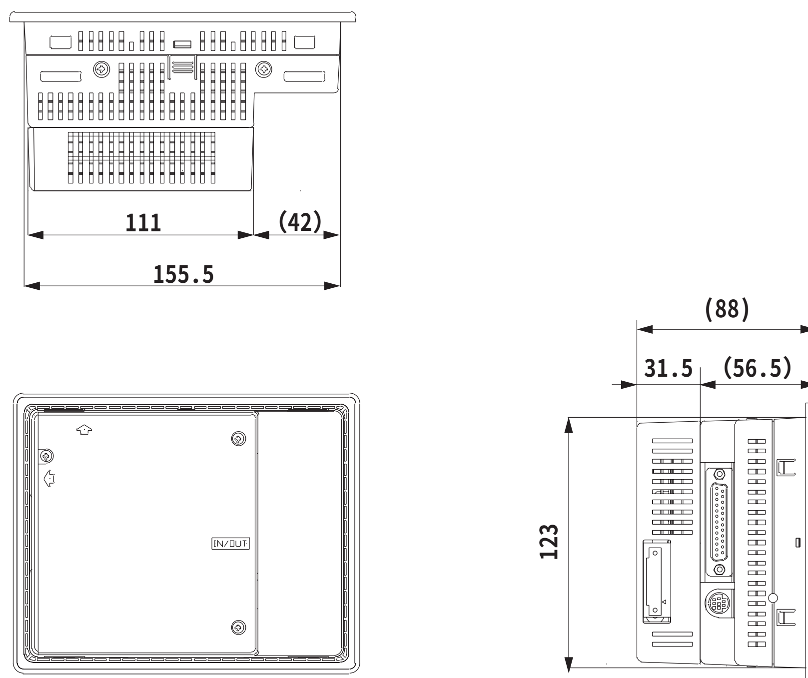
2.7.2 Flex Network I/F ユニット外観図

単位：mm



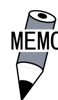
■ Flex Network I/F ユニットを GLC100 シリーズに取り付けた場合

単位：mm

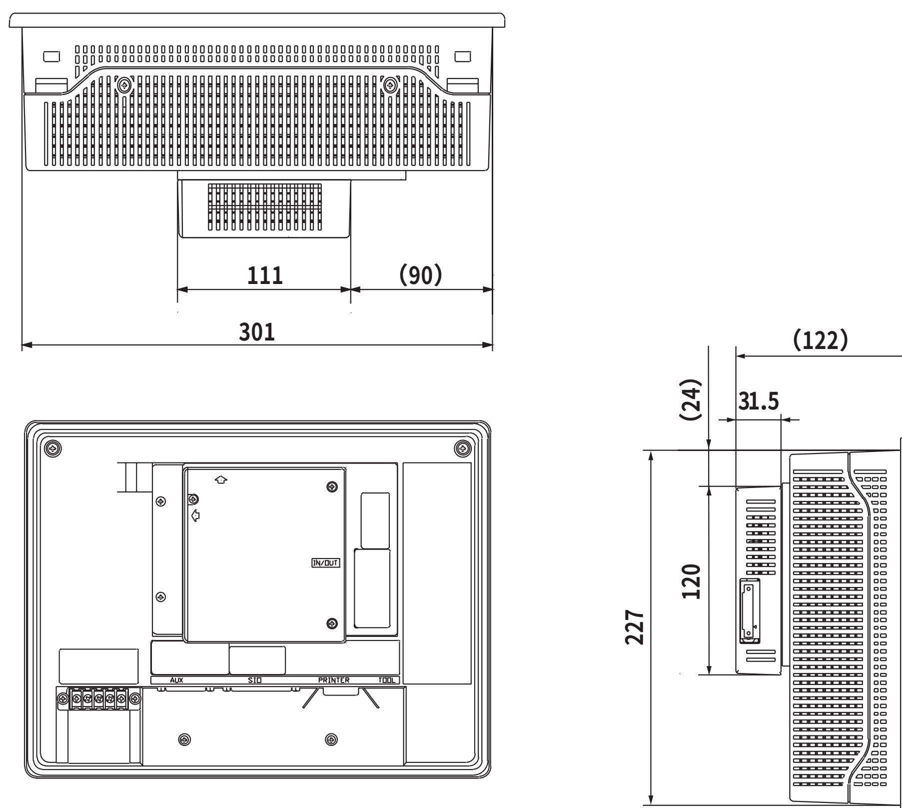


■ Flex Network I/F ユニットを GLC300 シリーズに取り付けた場合

単位：mm



・ GLC300 に Flex Network I/F ユニットを装着する場合は、バス変換ユニット(型式：GLC300-BCB11)が必要です。



第 3 章　設置と配線

1. 取り付け方法
2. 配線について

Flex Networkアナログユニットの取り付け方法および配線方法を説明します。

3.1　取り付け方法

Flex Networkユニットの取り付け方法や設置する上での注意について説明します。



警　告

作業をする前に

- **Flex Network アナログユニットの取り付けは、感電の危険性がありますので電源が供給されていないことを必ず確認して作業を行ってください。**

3.1.1　Flex Network アナログユニットの取り付け / 取り外し

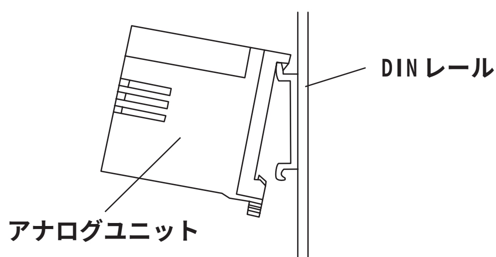
Flex Network アナログユニットを DIN レールまたは盤に取り付けます。

■ DIN レールの場合

DIN レール（35mm）に取り付けます。

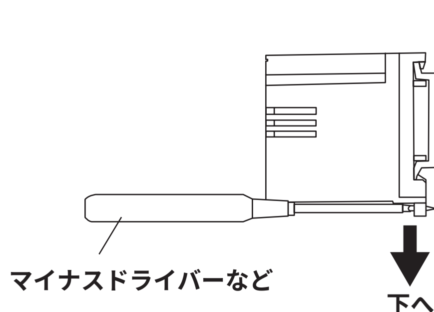
◆取り付け

ユニット上部の溝をDINレールに引っかけ、下部をカチッと音がするまで押し込むようにはめ込むと取り付けられます。



◆取り外し

ドライバーなどで取り外しフックを矢印の方向に押し下げながらユニット下部を前方に引き出すと取り外せます。

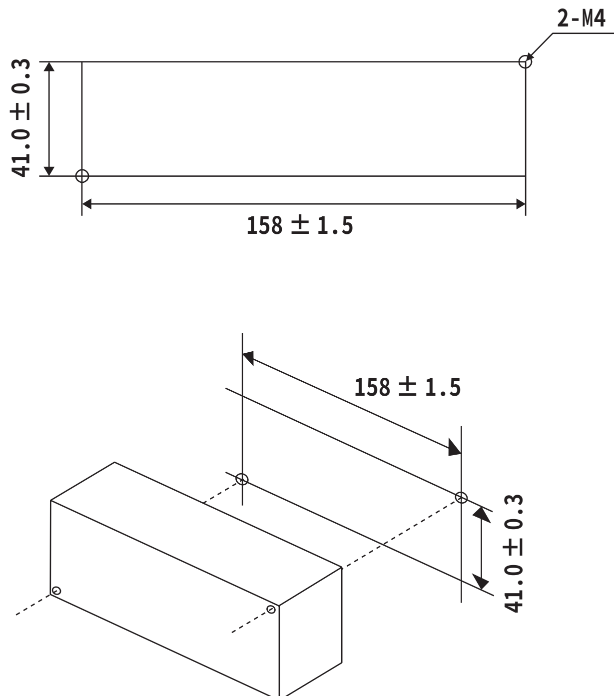


重要　・ **アナログユニットの上下を確認し、必ず垂直面に正しく取り付けてください。間違った取り付けを行うと放熱が妨げられ、熱暴走を起こす可能性があります。**

■ネジ取り付けの場合

以下の取り付け穴図に従って取り付け穴を加工し、M4のネジで固定します。しめつけトルクは、1.0～1.3N•mです。

単位：mm

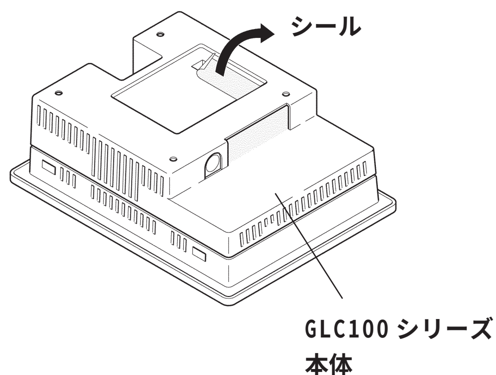


3.1.2 Flex Network I/F ユニットの取り付け

Flex Network I/F ユニットをGLCに取り付けます。



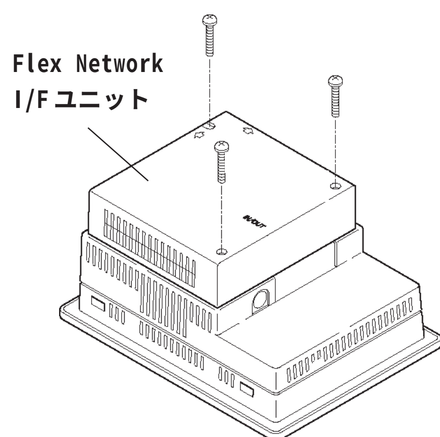
・ GLCの盤への取り付けについては各GLCのユーザーズマニュアルを参照してください。



① GLCの電源を切ります。

② GLC裏面に貼付してある、本製品取り付け用拡張コネクタのシールをはがします。

重要 **・ Flex Network I/F ユニットは必ずGLC本体の電源ケーブルを接続してから取り付けてください。I/F ユニット取り付け後は、電源ケーブルを接続できませんのでご注意ください。参照→各GLCのユーザーズマニュアル**



③ Flex Network I/Fユニットを付属の取り付け用ネジ3個で固定します。



- しめつけトルクは0.5～0.6N･mです。
- GLC300シリーズに取り付ける場合は、バス変換ユニット(GLC300-BCB11)が必要です。バス変換ユニットのGLCへの取り付け方法については「**バス変換ユニット取扱説明書**」を参照してください。

3.2 配線について

各種ケーブルの配線に使用するケーブルと圧着端子について説明します。


警 告

- **Flex Networkユニットの配線は、感電の危険性がありますので電源が供給されていないことを必ず確認して作業を行ってください。**

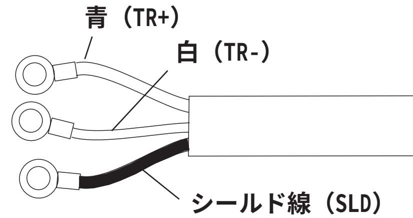
3.2.1 Flex Network通信ケーブル

I/FユニットとI/Oユニット、または分散配置された各I/Oユニットを渡り配線にて接続します。(T型分岐はできません)
Flex Network通信ケーブルには、以下のものを使用してください。

販売元	型式	販売単位
(株)デジタル	FN-CABLE2050-31-MS	50m
	FN-CABLE2200-31-MS	200m

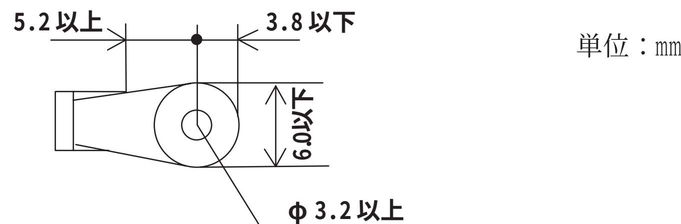
■ Flex Network I/O ユニット側

ケーブルの配線は以下のようにしてください。



重要 ・ **シールド線には、テーピングまたは絶縁チューブをかぶせてください。**

圧着端子には以下の条件のものを使用してください。



単位：mm

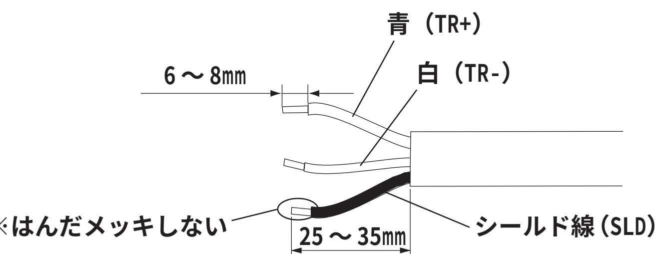
重要 ・**絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。絶縁被覆のない圧着端子を使用する場合は、テーピングまたは絶縁チューブをかぶせてください。**



・端子ネジの締め付けトルクは0.6～1.0N・mです。

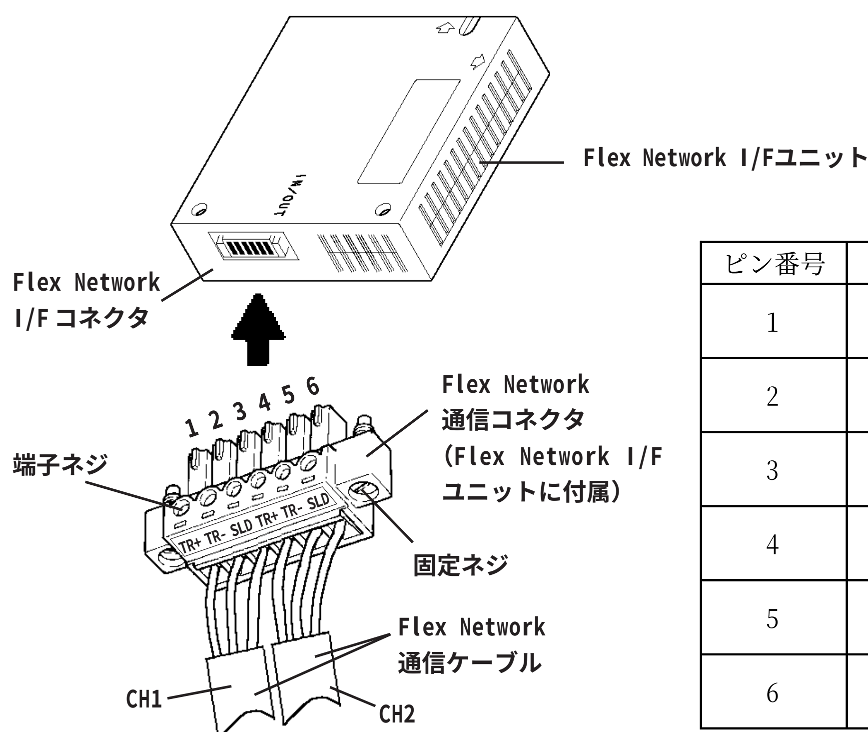
■ Flex Network I/F ユニット側

電線の被覆を剥いで、芯線をよじり接合部へ挿入します。



重要 ・ **シールド線にはテーピングまたは絶縁チューブをかぶせてください。**
・ **芯線は、はんだメッキしないでください。接触不良の原因となります。**

◆Flex Network I/F ユニットに接続する場合



ピン番号	被覆色	内容
1	青	CH1通信データ (TR+)
2	白	CH1通信データ (TR-)
3	シールド	CH1シールド線 (SLD)
4	青	CH2通信データ (TR+)
5	白	CH2通信データ (TR-)
6	シールド	CH2シールド線 (SLD)

◆GLC2400 に接続する場合

スクリューロック端子台

ピン番号	信号名	内容	
1	AUXCOM	外部リセットコモン	外部リセット
2	AUXRESET	外部リセット入力	
3	TR+	CH1通信データ	Flex Network 通信
4	TR-	CH1通信データ	
5	SLD	CH1ケーブル・シールド線	
6	TR+	CH2通信データ	
7	TR-	CH2通信データ	
8	SLD	CH2ケーブル・シールド線	
9	RESERVE	予約	-
10	SP OUT	スピーカ出力	サウンド出力
11	GND	グランド	
12	LINE OUT	サウンドラインアウト出力	

GLC2400 に関する詳細は、「GLC2000 シリーズユーザーズマニュアル」をご参照ください。



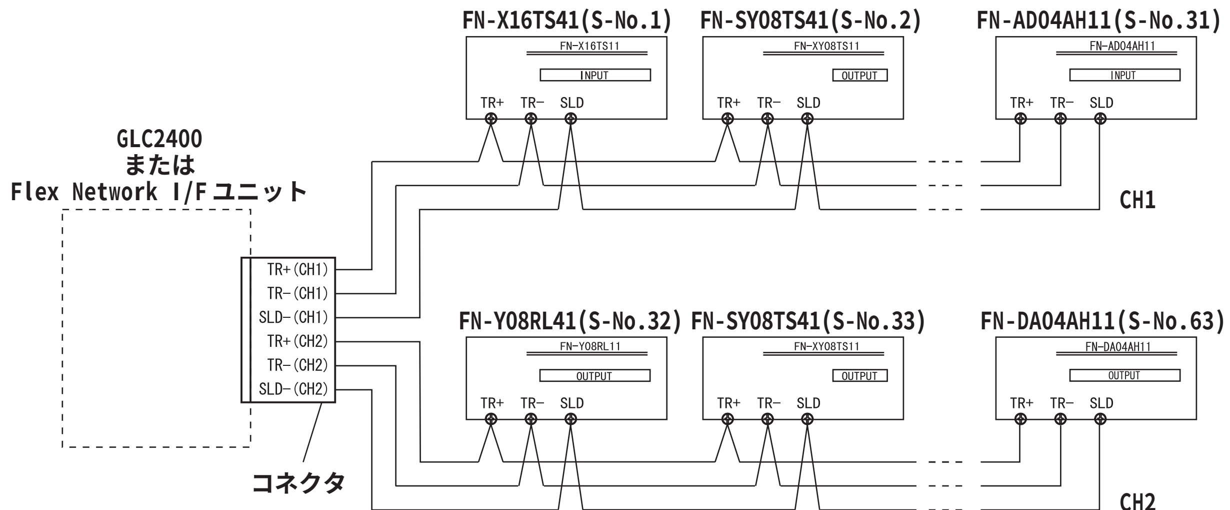
- 端子ネジをしめつける時は、小型マイナスドライバをご使用ください。(刃先厚:0.4mm、長さ 2.5mm)
- GLC100/300をご使用の場合、コネクタは両脇にある固定ネジで、Flex Network I/Fユニットに必ず固定してください。(固定ネジの推奨しめつけトルク:0.22～0.25N・m)
- 芯線のよじりが適切でないと、芯線のヒゲ線同士、またはヒゲ線と隣の電極とが短絡する恐れがありますのでご注意ください。棒端子を使用される場合は、以下に示す推奨棒端子をご参考ください。

  GLC100/300 推奨棒端子:フェニックス・コンタクト(株)製
  AI0.5-6WH、AI0.3-6TQ

  GLC2400 推奨棒端子:日本ワイドミュラー(株)製
  H0.5/6、H0.75/6、H1/6

■ Flex Network 全体配線図

Flex Network I/FコネクタからCH1およびCH2に渡り配線で接続した全体図の例を示します。



3.2.2 ユニット電源ケーブル

Flex Networkアナログユニットの電源ケーブルを配線します。



警 告

- **感電の恐れがありますので、必ず電源が供給されていない状態で接続してください。**
- **I/OユニットはDC24V入力専用です。機種に適合していない電源または、極性を誤った電源を供給すると、電源および本体が破損します。**
- **I/Oユニット本体には電源スイッチがないため、ブレーカーを取り付けてください。**

- できるだけ太い電線(最大1.25mm^2)を使用し、必ず根本からツイストしてください。
- 圧着端子はFlex Network通信ケーブルと同じものを使用してください。
  参照→3.2.1 Flex Network 通信ケーブル

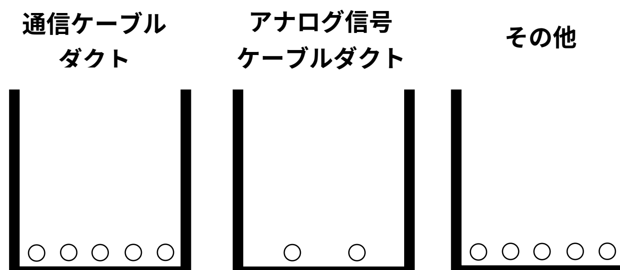
3.2.3 アナログ入出力ケーブル

- アナログ入出力ケーブルは、φ0.9mm程度の2芯ツイストシールドケーブル線をご使用ください。(CPEV-S φ0.9mm以上　2芯1対シールド付き)
- 圧着端子はFlex Network通信ケーブルと同じものを使用してください。
  参照→3.2.1 Flex Network 通信ケーブル

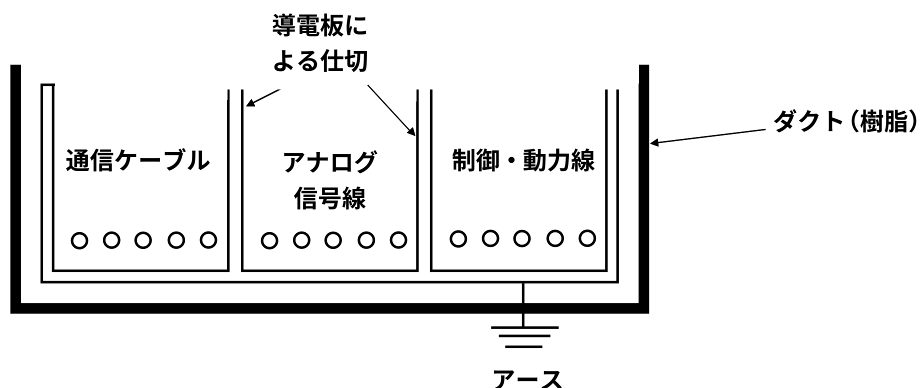
重要 ・ 使用しない端子も含めてすべての端子ネジは必ず締め付けてください。

3.2.4 通信ケーブル配線時の注意事項

通信ケーブルやアナログ入出力ケーブル（アナログ信号）の配線は、動力線とは別ダクトにして、動力線から誘導ノイズ・誘導電力の影響を受けない距離をおいてください。



同一ダクトに収納するときは、アースした導電板にて仕切ってください。





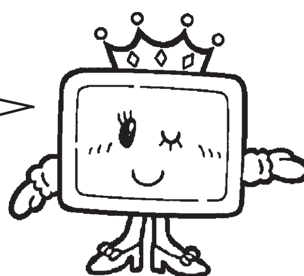
- 動力線を別の配線系統にできないときには、シールド線を使用して、シールド端を接地してください。

重要

- 信頼性の高いシステムにするには、ノイズの影響を受けにくい外部配線にしてください。
- DC入出力配線や交流回路の配線とアナログ入出力ケーブルとは、別ダクトを使用してサージや誘導ノイズを受けないようにして下さい。
- アナログ入出力配線は高電圧線、大電流線、インバータなどの高周波線および動力線とは、近接したり、束線せず、別ダクトにしてください。ノイズによる誤動作の恐れがあります。
- 本アナログ入出力配線は、2芯シールド線を使用しますが、シールド線は本ユニットのFGに必ず接続して下さい。

MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



第4章　異常処理

Flex Networkの異常発生時の処理の方法を説明します。

4.1 異常処理

Flex Networkシステムになんらかのトラブルが生じた場合のおもな対処法について説明します。

4.1.1 トラブルシューティングの前に

「4.1.3 トラブルシューティング」でトラブルの原因をチェックする前に、トラブルの大別および基本的な項目について点検してください。

Flex Networkで発生するトラブルは、大別すると以下の3つが考えられます。

(1)ロジックプログラムの問題

・ロジックプログラムがRUN（GLCのステータスLED：緑色点灯）していない

・ロジックプログラムのI/O使用可にチェックがはいっていない

(2)Flex Network I/Fユニットの問題

・すべてのFlex Network I/Oユニットと通信ができない

(3)Flex Network I/Oユニットの問題

・特定のI/Oユニットの入出力ができない

■点検項目

以下の項目をチェックした上で、トラブルシューティングを行い、原因を見つけて対処してください。

□GLC本体、I/Fユニット、I/Oユニットに電源が供給されているか。

□GLC本体、I/Oユニットの電源電圧は許容電圧範囲内か？

□接続ケーブルの配線、接続の状態（通信ケーブル、I/Oケーブル）に問題はないか？

□I/Oユニットの端子部にゆるみや断線はないか？

□I/Oユニットの各種設定スイッチ（S-No.スイッチ、ディップスイッチ、ターミナルスイッチ）は適切に設定されているか？

□通信ケーブルには指定ケーブルを使用しているか？

4.1.2 エラーコードの表示方法

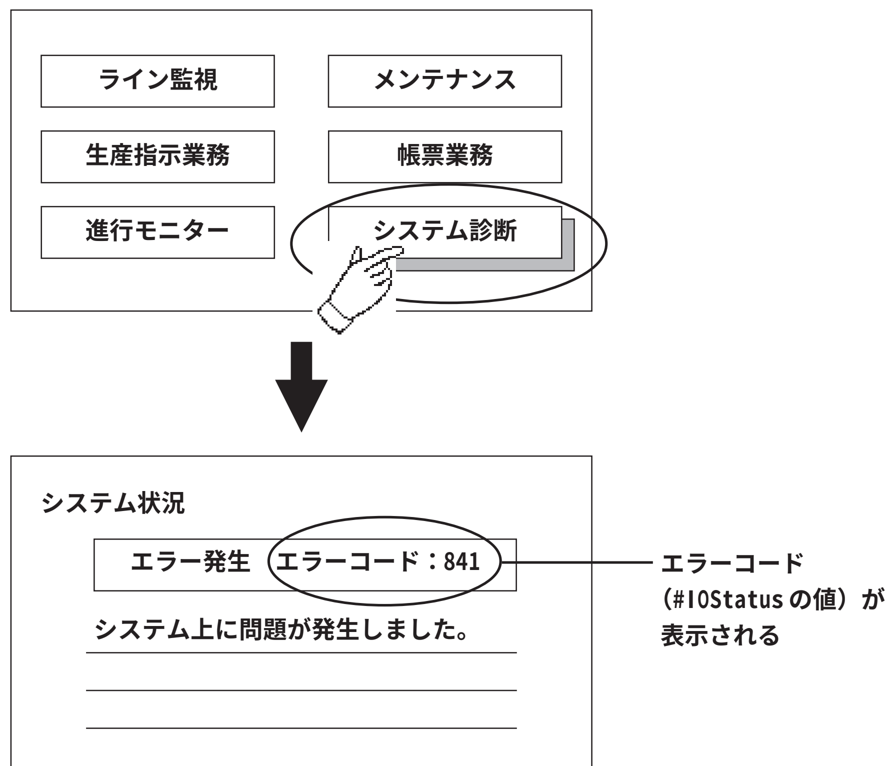
GLCのシステム変数である#IOStatusの値はI/Oドライバのエラーコードを示しています。エラーコードをGLCの画面上に表示することにより、トラブルシューティングを迅速に進めることができます。

以下にエラーコードを表示させるアプリケーション例を示します。

■アプリケーション例

(1) 「システム診断」ボタンを押すと、システムの状況をエラーコードで表示するようなラダーを作成します。

(2) I/Oシステム診断のためのボタンを作成してラダーから#IOStatusを参照して表示します。



4.1.3 トラブルシューティング

症状	チェック項目	処置
アナログユニットの電源が入らない（PER－LEDが点灯しない）	DC24Vケーブルは、正しく接続されていますか？	正しく接続してください。
	DC24V電源電圧は正常ですか？	DC24V電源、ケーブルを調べてください。
アナログユニットが正しく動作しない（ERR－LEDが点灯する）	通信ケーブルは、正しく接続されていますか？	正しく接続してください。
	最終端の子局で、終端抵抗スイッチがONになっていますか？	終端抵抗をONにしてください。
	S-No（局番）は正しく設定されていますか？	ディップスイッチを正しく設定してください。
アナログ出力が出ない、あるいは正常な出力電圧(電流)とならない	負荷側電源電圧は正常ですか？	DC24Vを供給してください。
	S-No（局番）は正しく設定されていますか？	ディップスイッチを正しく設定してください。
	キャリブレーションが正しく行われていますか？	キャリブレーションの設定方法を参考に設定を行なってください
	キャリブレーション選択スイッチが無効以外の設定(1～9)となっていませんか？	キャリブレーション設定完了後は選択スイッチを無効(0、9～F)にしてください。
	レンジ切り替えロータリースイッチは正しく設定されていますか？	チャンネル毎に使用するレンジを設定してください。
アナログ入力してもデータが変化しない、あるいは正常な入力電圧値(電流値)とならない	負荷側電源電圧は正常ですか？	DC24Vを供給してください。
	入力側の接続は正しいですか。	接続図を参考に接続してください。
	キャリブレーションが正しく行われていますか？	キャリブレーションの設定方法を参考に設定を行なってください
	キャリブレーション選択スイッチが無効以外の設定(1～9)となっていませんか？	キャリブレーション設定完了後は選択スイッチを無効(0、9～F)にしてください。
	レンジ切り替えロータリースイッチは正しく設定されていますか？	チャンネル毎に使用するレンジを設定してください。

4.2 アフターサービス

■サービス・リペアセンター

（株）デジタル製品の故障、修理などのご相談に対応いたします。

お問い合わせの際には問題点､現象などをあらかじめ書き留めてからご連絡くださいますようお願いいいたします。また、ご送付の際にも問題点、現象を書き留めた文書を同封願います。

なお、修理について交換された部品の所有権は(株)デジタルに帰属するものとします。

■お問い合わせ先

サービス・リペアセンター 大阪

TEL （0725）53-4154

FAX （0725）53-4156



・ 以下のサービスの受付け窓口は､お買い求めの代理店､(株)デジタルの営業担当､または(株)デジタル サービス･リペアセンターです。料金、お支払い方法については以下を参照してください。

◆契約保守

年間一定料金で契約を結ぶことにより､不具合（表示デバイスを除く）に対して無償でサービス・リペアセンター修理をするシステムです。

◆サービス・リペアセンター修理

お客様より修理品をサービス･リペアセンターへ返却して頂き､修理をするシステムです｡故障した製品を宅配便等でお送り頂き､修理後お返しいたします｡この際､送料は送り主負担とさせて頂きます｡また､梱包は購入時の梱包にて送られることを原則とさせていただきます｡購入時の梱包箱がない場合は､ご購入頂いた販売店､当社サービス･リペアセンターへご相談ください。

◆出張修理

サービスマンを派遣し、現地で修理するシステムです。（修理品をお引取りし、サービス・リペアセンター修理となる場合があります。）

◆引取修理

修理品を引取りに伺い、修理後お届けするシステムです。

◆保証体系

保証期間内12ヶ月は無償で修理させて頂きます。ただし、保証期間内であっても火災・公害・異常電圧･天災地変など､外部に原因がある故障および使用上の誤り､不当な修理や改造による故障・損傷は有償修理となります。

◆有償修理

保証期間後は有償で修理させて頂きます。

有償修理の場合は、サービス・リペアセンターよりお見積もりを連絡させて頂きます。まことに勝手ながら、お見積もりの連絡後、10営業日以上ご回答のない場合は、未回答返却として未修理状態で返却させて頂きます。なお、未回答返却の際は、運送費は着払いとさせて頂きますのでご了承ください。

◆無償修理

保証内容は本体の修理(ハードウェア)に限定させて頂きます。

ソフトウェアの損失に関しては、その原因がハードウェアの故障に起因する、しないに関わらず保証しかねます。

■技術ご相談窓口（サポートダイヤル）

Flex Networkアナログユニットご使用時の技術的なご相談を承ります。

1　お問い合わせの前に

まずマニュアルの該当するページをご覧ください。

2　お問い合わせの際には次の点についてお知らせください。

・氏名

・連絡先の電話番号

・使用機種

・使用環境

問題点・現象・操作を行った手順などを、あらかじめ書き留めてからご連絡くださるようお願いいたします。

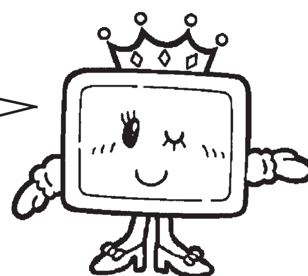
3　お問い合わせ先

■月～金　9:00～17:00

東京	TEL (03)5821-1105
名古屋	TEL (052)932-4093
大阪	TEL (06)6613-3115

MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



索引

MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。

